Erste pollenanalytische Untersuchungen bei Kazbegi im Zentralkaukasus

Von SIGMAR BORTENSCHLAGER

Mit 2 Abbildungen und 2 Pollenprofilen

(Vorgelegt in der Sitzung der mathem.-naturw. Klasse am 16. Jänner 1987 von w. M. W. LARCHER)

Im Rahmen des Forschungsschwerpunktes „Waldgrenzschwankungen und Klimaschwankungen in alpinen Gebieten“ (PATZELT & BORTENSCHLAGER 1973, 1978, BORTENSCHLAGER 1984) an der Abteilung Palynologie des Instituts für Botanik der Universität Innsbruck kann hier ein erstes orientierendes Ergebnis aus dem Zentralkaukasus vorgelegt werden. Während der Tagung „High Mountain Ecology“, vom 20. bis 25. Juni 1984 in Tbilissi-Kazbegi, konnten in der weiteren Umgebung der Feldstation Kazbegi (1760 m) an mehreren Stellen torfige Ablagerungen in verschiedener Höhenlage (1760 – 3200 m) festgestellt werden. Da die Torflager teils in Moränennähe, teils im direkten Einflußbereich von Gletscherbächen liegen, wäre die Möglichkeit gegeben, Klimaänderungen und davon abhängige Gletscherschwankungen und Vegetationsänderungen in diesem Gebiet festzustellen und eventuell mit Ergebnissen aus den Alpen oder dem Pamir zu vergleichen und zu parallelisieren (BORTENSCHLAGER & PATZELT 1978). Vor Beginn intensiverer Arbeiten aber mußte erhoben werden, ob mit der in Innsbruck verwendeten Methode und der bereits vorhandenen Artenkenntnis Ergebnisse erzielt werden können oder ob wesentlich umfangreichere Vorarbeiten notwendig sind. Das Studium der rezenten Vegetation während des Aufenthalts in Kazbegi ließ erwarten, daß ähnliche Pollentypen und Typengruppen wie in den Alpen oder auch im Pamir zu erwarten sind. Als Pilotprojekt wurde ein Torfpaket von 40 cm Mächtigkeit untersucht.

Lage des Profils, Stratigraphie

Im breiten Tal des Flusses Guduschauri Aragvi wurden in letzter Zeit sowohl östlich als auch westlich der Ortschaft Sno Regulierungsarbeiten und Flußverbauungen vorgenommen. Als Vorfluter für die von Süden kommenden Bäche wurde am südlichen Talrand ein Entwässerungsgraben von 2 bis 2,5 m Tiefe und über 2 m Sohlenbreite gezogen. Am nördlichen Ufer dieses Grabens wurde dabei etwa ein Kilometer westlich von Sno auf einer Länge von über 300 m ein etwa 40 cm mächtiges Torfband angeschnitten (Abb. 1). Aus einer frisch gegrabenen Stichwand wurde das Torfpaket „Bachlauf“ für pollenanalytische Untersuchungen entnommen. Die Stratigraphie ist der Abb. 2 zu entnehmen. Auf schluffig-sandig liegenden Schichten setzt fast übergangslos der Beginn des Torfwachstums ein. Die unteren Schichten sind noch verschieden stark mit Schluff durchsetzt, der organogene Anteil – Radizellen – ist aber

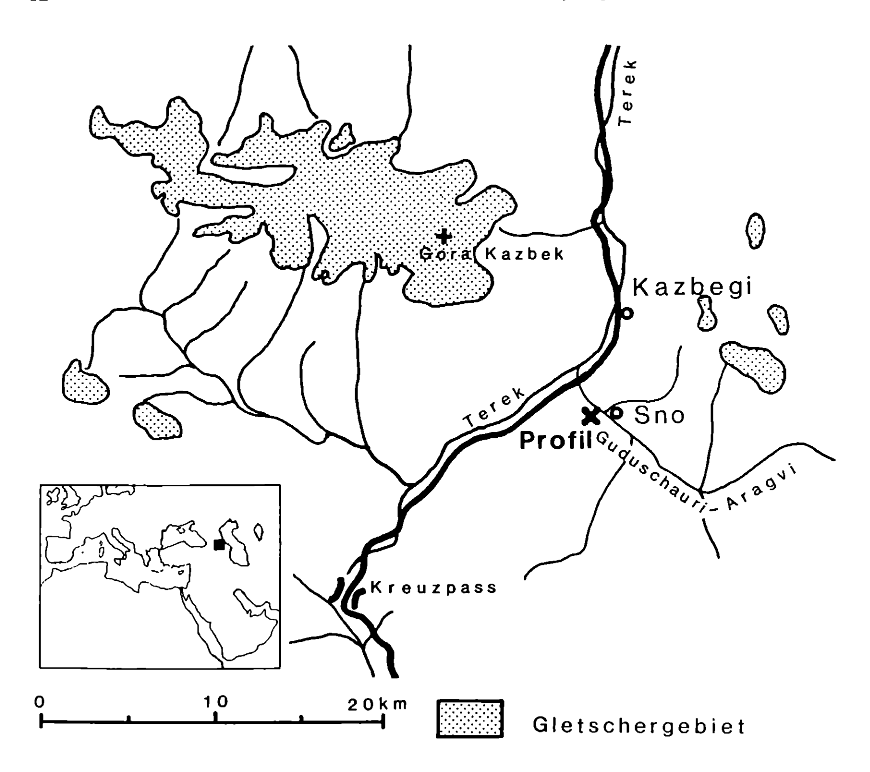


Abb. 1: Situation des Profils

immer dominant. Der obere Teil des Torfpakets besteht praktisch aus reinem Radizellentorf. Aus diesem wurde auch die Probe für ein C-14-Datum entnommen. Das Torfpaket endet abrupt in 39 cm Tiefe und wird von sandigen Bachschottern überlagert. Ob an diesem scharfen Übergang organisches Material wegerodiert worden ist, oder ob die gesamte Sedimentfolge erhalten ist, kann nicht eindeutig festgestellt werden. Oben schließt das Profil mit rezenter, durch die Schafweide beeinflußter, krautiger Vegetation ab.

Ergebnisse

Die pollenanalytische Untersuchung von acht Proben – es wurde ein Relativ- und ein Absolutdiagramm erstellt – brachte für fast alle unterschiedenen Pollentypen gleichmäßige, eher monotone Kurven, dramatische Änderungen in der Vegetation lassen sich nicht feststellen. Auch aus der Prozentsummenkurve im Absolutdiagramm kann eher auf eine gleichbleibende Vegetation und nur geringfügig geänderte Sedimentationsgeschwindigkeit geschlossen werden.

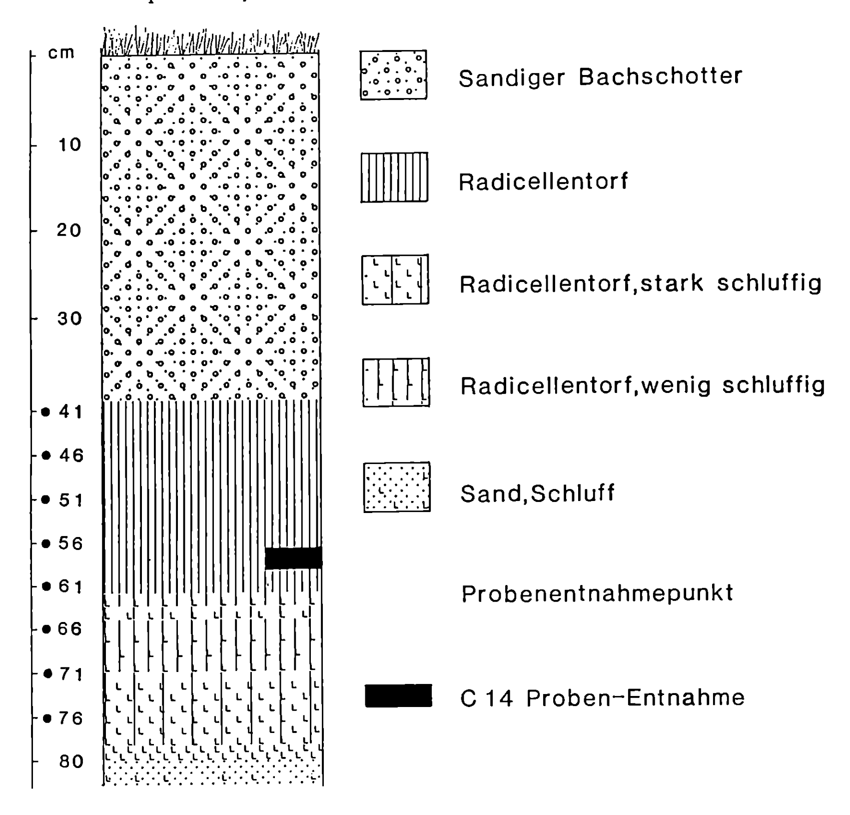


Abb. 2: Stratigraphie der Profilentnahmestelle

Die höchsten Werte erreichen die Standortsarten, die Sedimentbildner des Radizellentorfs, Gramineen mit bis zu 20 % und die Cyperaceen mit bis zu 50 %. Die stärkeren Schwankungen der Cyperaceen im Relativdiagramm sind, wie das Absolutdiagramm zeigt, berechnungsbedingt. Die generelle Abnahme der Pollendichte in den oberen Schichten, wie sie im Absolutdiagramm dokumentiert wird, ist auf stärkeres Sedimentwachstum zurückzuführen, was auch durch den geringen Zersetzungsgrad in diesen Schichten bestätigt wird. Durch das Pollenprofil wird für das Untersuchungsgebiet weitgehend Waldfreiheit dokumentiert. Auf den Flußalluvionen stocken Hippophae, Juniperus, Salix und Rosa, und der kontinentale Steppeneinfluß wird durch Artemisia, Chenopodium, Thalictrum und durchgehende Caryophyllaceen-, Compositen- und Apiaceenwerte und Einzelfunde von Borginaceae, Lamiaceae und Fabaceae dokumentiert. Ackerbau in näherer und weiterer Umgebung wird durch Cerealia mit einem starken Anteil an Secale, durch Rumex und Einzelfunde von Plantago bewiesen. Aus tieferen Lagen stammen die Funde von Juglans.

Da der Untersuchungsort etwa 200 m höher als Kazbegi, aber deutlich unter der potentiellen Waldgrenze liegt, Birken steigen bis weit über 2000 m, ist das Spektrum der Bäume von besonderem Interesse. Die Gesamtsumme der Baumpollen (BP) steigt zwar im Profil nicht über die 30-%-Marke, dies ist aber durch die Einbeziehung der beiden Torfbildnergruppen, Gramineen und Cyperaceen in die 100-%-Summe bedingt. Bei Ausschluß dieser beiden Typen ist mit einem Anteil an BP zu rechnen, der zumindest für lokale Waldreste spricht. Sowohl die Komponenten des Eichenmischwaldes (Quercus, Ulmus, Carpinus), aber auch Corylus und zum Teil Picea können dem Fernflug zugeordnet werden. Kritisch beurteilt werden muß das Auftreten von Pinus, die verhältnismäßig geringen Werte unter 15 % sprechen eher für weiten Transport bzw. nur sehr sporadisches Vorkommen. Ebenfalls gering sind die Werte von Alnus und Betula, die als starke Pollenproduzenten und heute noch vorkommende Arten besser vertreten sein sollten. Von besonderer Bedeutung ist die Buchenkurve, die mit Relativwerten von 15 % praktisch nur von den Standortsarten Gramineen und Cyperaceen übertroffen wird, was auch im Absolutdiagramm bestätigt wird. Bei Berücksichtigung der relativ geringen Pollenproduktion sprechen diese Werte eindeutig für das Vorkommen der Buche in größeren, wohl lockeren und lokal beschränkten Beständen in der Umgebung. Da die Buche heute im Gebiet nicht mehr vorhanden ist, müssen die ehemaligen Bestände in jüngerer Zeit vernichtet worden sein.

Durch das C-14-Datum VRI 852 240 ± 60 ist das Profil zeitlich fixiert. Wie bereits oben erwähnt, ist aufgrund des homogenen Kurvenverlaufs mit einem kontinuierlichen Torfwachstum, mit einer gewissen Beschleunigung im oberen Teil, zu rechnen. Diese homogene Torfbildung spricht für ein Wachstum in einer klimatisch günstigen, weder durch erhöhte Niederschläge noch durch intensivere Abflüsse beeinflußten Zeit. Aufgrund des C-14-Datums kommt hiefür der Zeitraum von 1650 bis 1820/50 zwischen den Gletscherhochständen, wie sie aus den Alpen dokumentiert sind, in Frage.

Schlußfolgerung

Im Bereich der Feldstation Kazbegi im Kaukasus können mit einer etwas erweiterten mitteleuropäischen Typenkenntnis pollenanalytische Untersuchungen durchgeführt werden. Die an der Abteilung Palynologie des Instituts für Botanik in Innsbruck vorhandenen Rechenprogramme eignen sich ausgezeichnet für eine Bearbeitung der Daten. Torfpakete wie das hier untersuchte können wesentliche Beiträge zur Klimageschichte und damit zur Flußdynamik liefern. Sie sind aber auch zur Abklärung der Vegetationsgeschichte und des Einflusses des Menschen auf die Umwelt bestens geeignet. Unbedingt notwendig dazu sind aber Absolutdatierungen. Geschlossene Sedimentsäulen in größerer Nähe zur Waldgrenze oder zu Moränenständen können sicherlich, analog zu den Alpen, noch bessere Ergebnisse bringen, vor allem in bezug auf Klima-, Gletscher- und

Waldgrenzschwankungen. Dies wäre vor allem im Hinblick auf Parallelisierung von Klimaoscillationen von außerordentlicher Bedeutung. Die Untersuchung eines 2 m langen Profils vom Keuzpaß aus 2300 m Höhe, die bereits begonnen wurde, soll hier weitere Klärung bringen.

Dank

Der Österreichischen Akademie der Wissenschaften sei für die Ermöglichung der Teilnahme an dem Symposium durch Übernahme der Reisekosten gedankt. Besonderer Dank aber gilt Herrn Prof. Dr. G. NACHUZRISVILI für die freundliche Aufnahme in der Feldstation Kazbegi und die Hilfestellung bei der Geländearbeit.

Literatur

BORTENSCHLAGER, S., PATZELT, G. (1978): Das Pollenprofil von Kol-E Ptukh (3272 m) im östlichen Wakhan. 193–200. In: Großer Pamir, Akademische Druck- und Verlagsanstalt Graz, Austria.

BORTENSCHLAGER, S. (1984): Beiträge zur Vegetationsgeschichte Tirols I. Inneres Ötztal und unteres Inntal. Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, 19–56.

PATZELT, G., BORTENSCHLAGER, S. (1973): Die postglazialen Gletscher- und Klimaschwankungen in der Venedigergruppe (Hohe Tauern, Ostalpen). Z. Geomorph., n. F. Suppl. Bd. 16, 25–72.

PATZELT, G., BORTENSCHLAGER, S. (1978): Spät- und nacheiszeitliche Gletscher- und Vegetationsentwicklung im inneren Ötztal. Contr. Palaeolimnol. of Lake Biwa and the Japanese Pleistocene, No. 254, 312–325.

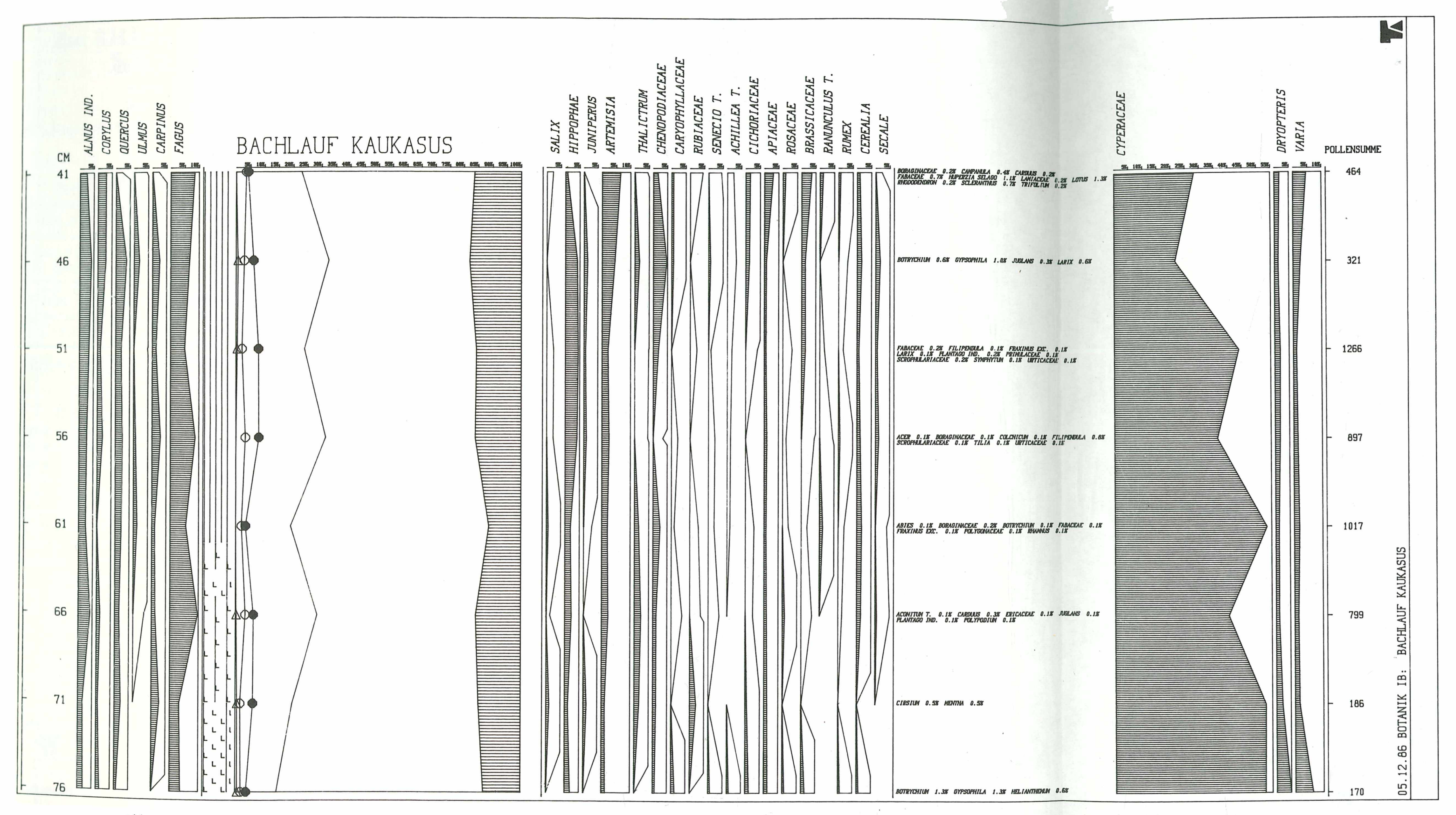


Abb. 3: Prozent – Pollendiagramm – Gesamtpollensumme = 100 %

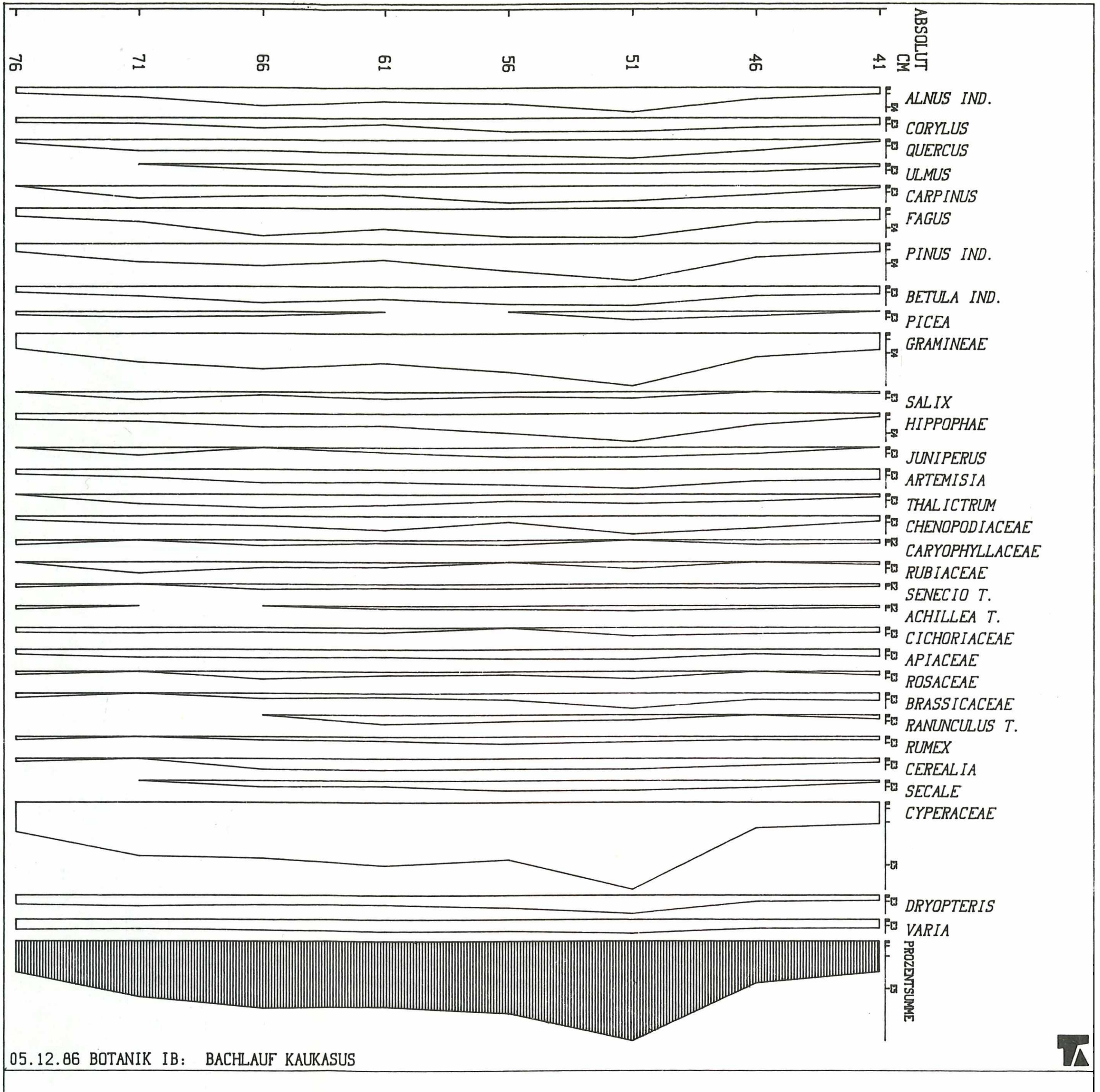


Abb. 4: Absolut-Pollendiagramm